

COMPUTER PERIPHERAL DEVICE AND PROGRAM UPDATE CONTROL METHOD FOR THE SAME

Patent Number: JP7146837
Publication date: 1995-06-06
Inventor(s): KIMURA TAKEO; others: 01
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP7146837
Application Number: JP19930295229 19931125
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F13/10; G06F9/445; G06F9/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To freely rewrite the contents of a ROM in a device by updating a start -up program surely and restorable by controlling the write of a second start -up program stored in a second storage means or first start-up program backed up by a second storage medium on a first storage medium.

CONSTITUTION:A mode is shifted to the down -load mode of a program by performing an operation to send a command from a host computer 2 -2, etc., and a new program is stored in a RAM 2 -7. After that, an address map is switched by an address map switching device 2 -4 so as to start up a computer peripheral device 2 -1 by the new program stored in the RAM 2 -7. After restart -up is performed, it is judged whether or not the peripheral device is started up by the new program, and when it is started up normally, the mode is shifted to the update mode of the program. While, when it is not started up, it is Judged whether or not processing should be interrupted, and the address map is returned to an original state when it is not.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-146837

(43) 公開日 平成7年(1995)6月6日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F 1

G06F 13/10

320

A 8133-5B

9/445

9/06

540

Q 9367-5B

C 9367-5B

9367-5B

G06F 9/06

420

M

審査請求 未請求 請求項の数 5 ○ L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-295229

(22) 出願日 平成5年(1993)11月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 木村 岳男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 佐竹 善文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

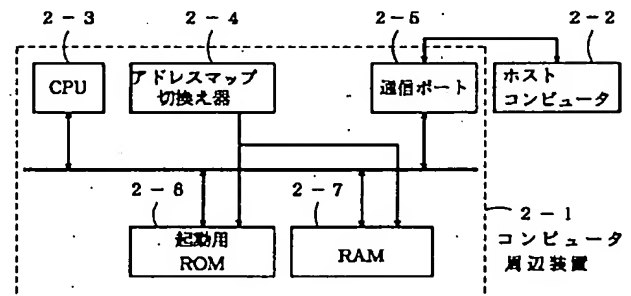
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 コンピュータ周辺装置およびコンピュータ周辺装置のプログラム更新制御方法

(57) 【要約】

【目的】 書き換え前の動作を保証した周辺装置の起動プログラムの変更、更新等を容易、かつ確実にできる。

【構成】 RAM 2-7 に記憶された第2の起動プログラムの実行状態を判定して、CPU 2-3 が RAM 2-7 に記憶された第2の起動プログラムまたは第2の記憶媒体にバックアップされる第1の起動プログラムの ROM 2-6 への書き込みを制御する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の周辺装置を制御するための第 1 の起動プログラムを記憶する書き換え可能な第 1 の記憶媒体と、ワークエリアとなる第 2 の記憶媒体と、前記第 2 の記憶媒体にダウンロードされた第 2 の起動プログラムの記憶領域と前記第 1 の記憶媒体の記憶領域とのアドレスマップを指定して起動プログラムを変更する変更手段と、この変更手段により指定された前記第 2 の起動プログラムを実行して前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記第 1 の起動プログラムを前記第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写するバックアップ手段と、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記第 2 の起動プログラムの実行状態を判定して前記第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを制御する更新／復元制御手段とを有することを特徴とするコンピュータ周辺装置。

【請求項 2】 第 2 の起動プログラムは、所定の通信ポートを介してホストコンピュータから受信することを特徴とする請求項 1 記載のコンピュータ周辺装置。

【請求項 3】 第 2 の起動プログラムは、所定の ROM カードスロットを介して読み出すことを特徴とする請求項 1 記載のコンピュータ周辺装置。

【請求項 4】 第 2 の起動プログラムは、所定の汎用スロットを介して読み出すことを特徴とする請求項 1 記載のコンピュータ周辺装置。

【請求項 5】 所定の周辺装置を制御するための第 1 の起動プログラムを書き換え可能な第 1 の記憶媒体に記憶し、ワークエリアとなる第 2 の記憶媒体に第 2 の起動プログラムをダウンロードし、前記第 1 の起動プログラムが記憶された第 1 の記憶媒体の記憶領域と前記第 2 の起動プログラムが記憶された第 2 の記憶媒体の記憶領域とのアドレスマップを切り換え、該切り換えられた前記第 2 の起動プログラムを実行して前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記第 1 の起動プログラムを前記第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写した後、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記第 2 の起動プログラムの実行状態を判定し、該判定結果に基づいて前記第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを行うことを特徴とするコンピュータ周辺装置のプログラム更新制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストコンピュータに接続してデータの入力や出力等を行なうスキャナ、プリンタ等のコンピュータ周辺装置およびコンピュータ周辺装置のプログラム更新制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ホストコンピュータに接続してデ

ータの入力や出力等を行なうスキャナ、プリンタ等のコンピュータ周辺装置を動作させるプログラム（いわゆる、ファームウェア）は、装置内の書き換え不可能な ROM に記憶された状態で製品化されるのが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従って、ROM に記憶されたプログラムに誤りが見つかったり、機能を拡張しようとする場合には ROM 毎に交換しなければならないという問題点があった。

【0004】 本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、周辺装置を制御する起動プログラムを書き換え可能な ROM に記憶し、該起動プログラムを書き換える際に、ワークメモリ上で既に ROM 上に書き込まれている起動プログラムをワークメモリ上に退避し、ダウンロードされた新規の起動プログラムの実行状態に基づいて ROM の更新または ROM の復元を制御することにより、ROM 内の起動プログラムを確実、かつ復元可能な状態で更新制御できるコンピュータ周辺装置およびコンピュータ周辺装置のプログラム更新制御方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第 1 のコンピュータ周辺装置は、所定の周辺装置を制御するための第 1 の起動プログラムを記憶する書き換え可能な第 1 の記憶媒体と、ワークエリアとなる第 2 の記憶媒体と、前記第 2 の記憶媒体にダウンロードされた第 2 の起動プログラムの記憶領域と前記第 1 の記憶媒体の記憶領域とのアドレスマップを指定して起動プログラムを変更する変更手段と、この変更手段により指定された前記第 2 の起動プログラムを実行して前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記第 1 の起動プログラムを前記第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写するバックアップ手段と、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記第 2 の起動プログラムの実行状態を判定して前記第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを制御する更新／復元制御手段とを有するものである。

【0006】 本発明に係る第 2 のコンピュータ周辺装置は、第 2 の起動プログラムは、所定の通信ポートを介してホストコンピュータから受信するように構成したものである。

【0007】 本発明に係る第 3 のコンピュータ周辺装置は、第 2 の起動プログラムは、所定の ROM カードスロットを介して読み出すように構成したものである。

【0008】 本発明に係る第 4 のコンピュータ周辺装置は、第 2 の起動プログラムは、所定の汎用スロットを介して読み出すように構成したものである。

【0009】 本発明に係るコンピュータ周辺装置のプロ

グラム更新制御方法は、所定の周辺装置を制御するための第 1 の起動プログラムを書き換え可能な第 1 の記憶媒体に記憶し、ワークエリアとなる第 2 の記憶媒体に第 2 の起動プログラムをダウンロードし、前記第 1 の起動プログラムが記憶された第 1 の記憶媒体の記憶領域と前記第 2 の起動プログラムが記憶された第 2 の記憶媒体の記憶領域とのアドレスマップを切り換え、該切り換えられた前記第 2 の起動プログラムを実行して前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記第 1 の起動プログラムを前記第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写した後、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記第 2 の起動プログラムの実行状態を判定し、該判定結果に基づいて前記第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを行うものである。

【 0 0 1 0 】

【作用】第 1 の発明においては、第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムの実行状態を判定して更新／復元制御手段が第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップ手段によりバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを制御するので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内の ROM の内容を自由に書き換えられるようにすることが可能となる。

【 0 0 1 1 】第 2 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の通信ポートを介してホストコンピュータから受信するので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを通信により取得される起動プログラムで容易に更新することが可能となる。

【 0 0 1 2 】第 3 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の ROM カードスロットを介して読み出すので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを所定の ROM カードスロットの装着操作で容易に更新することが可能となる。

【 0 0 1 3 】第 4 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の汎用スロットを介して読み出すので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを所定の汎用スロットの装着操作で容易に更新することが可能となる。

【 0 0 1 4 】第 5 の発明においては、切り換えられた前記第 2 の起動プログラムを実行して前記第 1 の記憶媒体に記憶された前記第 1 の起動プログラムを前記第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写した後、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記第 2 の起動プログラムの実行状態を判定し、該判定結果に基づいて前記第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされた第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを行うので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内の ROM の内容を自由に書き換えられるようにすることが可能と

なる。

【 0 0 1 5 】

【実施例】

【第 1 実施例】図 1 は本発明の第 1 実施例を示すコンピュータ周辺装置の構成を説明するブロック図である。なお、本実施例において、コンピュータ周辺装置とは、例えばプリンタ、スキャナ等でありホストコンピュータと接続してホストコンピュータと通信して動作する装置である。

【 0 0 1 6 】図において、1-1 は周辺装置を制御するための CPU、1-2 は装置内のメモリのアドレスマップを切り替える切換え器、1-3 は周辺装置に用意された ROM カードのスロット、1-4 は周辺装置に用意された汎用のオプションスロット、1-5 は起動用のプログラムを記憶した書き換え可能な ROM、1-6 は処理手段（プログラム）を記憶するための記憶領域（RAM）、1-7 はホストコンピュータとの通信を行なう通信ポートである。1-5 は例えば Flash ROM や EPROM であり、1-7 は RS-232C や SCSI のポートである。この装置には、他に周辺装置として機能する部分（プリント部やスキャン部等）が存在するが図では省略している。

【 0 0 1 7 】図 2 は、図 1 に示したコンピュータ周辺装置とホストコンピュータとの接続状態を示すシステム構成を説明するブロック図である。

【 0 0 1 8 】図において、2-1 はコンピュータ周辺装置で、基本的には図 1 と同様の構成となる。2-2 は前記周辺装置 2-1 と接続するためのホストコンピュータ、2-3 は周辺装置を制御するための CPU、2-4 は装置内のメモリのアドレスマップを切り替える切換え器、2-5 はホストコンピュータ 2-2 との通信を行なう通信ポートである。2-6 は起動用のプログラムを記憶した書き換え可能な ROM、2-7 は処理手順（プログラム）を記憶するための記憶領域（RAM）。

【 0 0 1 9 】なお、この装置には他に周辺装置として機能する部分（プリント部やスキャン部等）が存在するが図では省略している。

【 0 0 2 0 】本実施例では、通信ポート 2-5 を使い、ホストコンピュータ 2-2 から新しいプログラムをダウンロードして ROM 2-6 に記憶されたプログラムを更新するコンピュータ周辺装置の例である。

【 0 0 2 1 】この場合、問題となるのは ROM 領域への書き込みの失敗により、周辺装置が起動しなくなるような事態を如何に防ぐかということである。

【 0 0 2 2 】図 3 は、図 2 に示したコンピュータ周辺装置 2-1 における通常動作時のアドレスマップを説明する図である。

【 0 0 2 3 】この図に示すように、コンピュータ周辺装置 2-1 は、通常 ROM 2-6 から起動し、RAM 2-7 のすべてを作業領域として使えるようにマッピングさ

れている。

【0024】以下、図4に示すフローチャートを参照しながら本発明に係るコンピュータ周辺装置におけるプログラムダウンロード処理（プログラム更新（グレードアップ）の手順）動作について説明する。

【0025】図4は本発明の一実施例を示すコンピュータ周辺装置のプログラム更新制御方法の手順を示すフローチャートである。なお、(1)～(15)は各ステップを示し、ホストコンピュータ2-2から新しいプログラムをダウンロードして最終的にROM領域2-6を更新する手順に対応する。

【0026】まず、通常どおりにROM2-6から起動した後(1)、ホストコンピュータ2-2からコマンドを送る等の操作をしてプログラムのダウンロードモードに移行する(2)。そして、ホストコンピュータ2-2と通信することで新しいプログラムをRAM2-7上に格納する(3)。この状態を示したのが図5である。

【0027】図5は、図2に示したコンピュータ周辺装置2-1におけるプログラムダウンロード時のアドレスマップを説明する図である。

【0028】RAM2-7上へ格納されたプログラムは、誤って書き換えられないように保護される。これは新しいプログラムを格納した領域を書き込み禁止領域とする等の処理によって実現される。

【0029】なお、ダウンロードされたプログラムは、もともとROM2-6に格納されたものと置き換えるためのものなので起動プログラムとして動作する。

【0030】上記処理により新しいプログラムをRAM2-7に格納した後、アドレスマップ切替え装置2-4によって、RAM2-7に格納された新しいプログラムからコンピュータ周辺装置2-1が起動するようにアドレスマップを切り換える(4)。

【0031】この様子を示したのが図6である。

【0032】図6は、図2に示したコンピュータ周辺装置2-1におけるアドレスマップ切換え時のアドレスマップを説明する図である。

【0033】この図に示すように、アドレスマップ切換え時、通常の起動用のROM2-6のアドレスは起動アドレス以外の場所へマッピングされる。アドレスマップ切換え後、コンピュータ周辺装置2-1を再起動する

(5)。この時、RAM2-7はクリアされてはならない。

【0034】再起動後、新しいプログラムから起動できたかどうかを判定して(6)、正常起動できた場合には、プログラムの更新モードに移る(7)。

【0035】一方、ステップ(6)の判定で、新しいプログラムから起動できなかった場合には、処理を中止するかどうかを判定して(8)、NOならばアドレスマップを元に戻し(9)、再起動すればステップ(1)に戻る。

【0036】一方、ステップ(7)のプログラムの更新モードでは、まず、ROM2-6のバックアップを作成する(10)。

【0037】このようなROMのバックアップは、ROM2-6の更新に失敗したり、途中で作業を中断する場合などに使うもので、プログラム更新に失敗してコンピュータ周辺装置2-1が起動できなくなるのを防ぐためのものである。バックアップ作成の様子を示したのが図7である。

【0038】図7は、図2に示したコンピュータ周辺装置2-1におけるバックアップ作成時のアドレスマップを説明する図である。

【0039】この図に示すように、バックアップ作成時、ROM2-6のデータがそのままRAM2-7の一部にコピーされ、書き換えられないように保護される。

【0040】次いで、バックアップの作成終了後、ROM2-6の更新を行なう(11)。この作業では、あらかじめRAM2-7にダウンロードした領域のデータをROM2-6にコピーする。

【0041】図8は、図2に示したコンピュータ周辺装置2-1におけるROM更新時のアドレスマップを説明する図である。

【0042】この後、コピーが正しくなされたかどうかチェックし(12)、正しければアドレスマップを元(ROM2-6から起動)に戻す(15)。

【0043】一方、ステップ(12)でコピーが正しく行なわれなかった場合には、再度コピーを行なうかを判定し(13)、NOならばステップ(11)に戻り、YESならばバックアップをROM2-6に戻し(14)、アドレスマップを元(ROM2-6から起動)に戻すことでROMの復元を行い(15)、作業を終了する。

【0044】なお、バックアップ時のROM2-6に戻す(復元)様子を示すアドレスマップを図9に示す。

【0045】図9は、図2に示したコンピュータ周辺装置2-1におけるROM復元時のアドレスマップを説明する図である。

【0046】この様に上記方法によれば、切り換えられた前記第2の起動プログラムを実行してROM2-6に記憶された前記第1の起動プログラムをRAM2-7に書き換え不可状態に複写した後、RAM2-7に記憶された前記第2の起動プログラムの実行状態を判定し、該判定結果に基づいてRAM2-7に記憶された第2の起動プログラムまたはRAM2-7にバックアップされる第1の起動プログラムのROM2-6への書き込みを行うので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内のROMの内容を自由に書き換えられるようにすることが可能となる。

【0047】これにより、ROM2-6の更新後、コンピュータ周辺装置2-1を再起動すれば新しいプログラ

ムによってコンピュータ周辺装置2-1が起動することが可能となる。

【第2実施例】図10は本発明の第2実施例を示すコンピュータ周辺装置の構成を説明するブロック図である。

【0048】図において、10-2はコンピュータ周辺装置10-1と接続するためのホストコンピュータ、10-3は周辺装置を制御するためのCPU、10-4は装置内のメモリのアドレスマップを切り替える切換え器、10-5はホストコンピュータ10-2との通信を行なう通信ポートである。

【0049】10-6と10-7は起動用のプログラムを記憶した書き換え可能なROM、10-8は処理手順(プログラム)を記憶するための記憶領域(RAM)。

【0050】なお、この装置には他に周辺装置として機能する部分(プリント部やスキャン部等)が存在するが図では省略している。

【0051】また、本実施例は、第2実施例と同様に通信ポート10-5を使い、ホストコンピュータ10-2から新しいプログラムをダウンロードしてROM領域に記憶されたプログラムを更新するコンピュータ周辺装置の例である。

【0052】さらに、上記第1実施例では起動用のROMが1つだけ存在したが、本実施例では起動用のROMをROM10-6とROM10-7との計2つ設け、いずれかのROMから起動するようにアドレスマップ切換え器10-4によってアドレスマップを切替えるように構成されている。

【0053】また、上記第1実施例では、ホストコンピュータ10-2からダウンロードしたプログラムを一旦RAM領域に格納してからROMの更新を行なうが、本実施例では起動に使わなかったもう片方のROMへ直接ダウンロードする。これは、本実施例では起動用のROMが複数存在し、1つを破壊してもコンピュータ周辺装置10-1の再起動が保証されるためである。

【0054】そして、プログラムのダウンロードが終了したら、ダウンロードしたプログラムを書き込んだROMから起動するようにアドレスマップを切り替えて再起動すると新しいプログラムによってコンピュータ周辺装置10-1が動作するようになる。

【0055】このように、本例ではプログラムの更新を複数あるROMを交互に更新することで行なう。

【0056】従って、コンピュータ周辺装置10-1内には1つ前のバージョンのプログラムが必ず存在し、新しいプログラムに問題が発生すれば、すぐに前のバージョンのプログラムでコンピュータ周辺装置10-1を起動し直すことができる。

【第3実施例】以下、本発明に係るコンピュータ周辺装置における第3実施例について図1と図2を参照しながら説明する。

【0057】本実施例は、ROMカードスロット1-3

を使い、スロットにされたROMカードから新しいプログラムをダウンロードしてROM領域に記憶されたプログラムを更新するコンピュータ周辺装置の例である。

【0058】以下、ROMカードから新しいプログラムをダウンロードしてROM1-5内のプログラムを更新する手順を説明する。

【0059】まず、ROMカードスロット1-3に新しいプログラムを格納したプログラム更新用のROMカードをさして装置を起動する。

10 【0060】通常通りに、ROM1-5から起動した後、ホストコンピュータ2-2からコマンドを送る等の操作を行なってプログラムのダウンロードモードに移行する。

【0061】なお、ダウンロードモードへの移行は、ROMカードスロット1-3上にあるプログラム更新用のROMカードを認識して自動的に移行してもよい。

20 【0062】この時点で、図3のステップ(3)とダウンロード元と方法が異なるだけの同じ状態になる。従って、この手順は、第1の実施例と同じになる。以下の手順の詳細は第1の実施例と同様なので説明は省略する。

【0063】また、プログラム更新用のROMカード内には起動用プログラムが格納されているので、アドレスマップ切替え器1-2によって、ROMカードから起動できるようにすれば、ROM1-5の内容が破壊された時にROMカードから起動し、その後ROMの内容を書き換えて修復するような制御を実行するように構成することも可能である。

30 【第4実施例】以下、本発明に係るコンピュータ周辺装置における第4実施例について図1と図2を参照しながら説明する。

【0064】本実施例は、汎用のオプションスロット1-4を使い、スロットにさしたオプションボードから新しいプログラムをダウンロードしてROM領域1-5に記憶されたプログラムを更新するコンピュータ周辺装置の例である。

【0065】以下、オプションボードから新しいプログラムをダウンロードしてROM1-5内のプログラムを更新する手順を説明する。

40 【0066】まず、オプションスロット1-4に新しいプログラムを格納したROMを持つプログラム更新用のオプションボードを装着して装置を起動する。

【0067】通常通りにROM1-5から起動した後、ホストコンピュータ2-2からコマンドを送る等の操作を行なってプログラムのダウンロードモードに移行する。

【0068】ダウンロードモードへの移行は、オプションスロット1-4上にあるプログラム更新用のオプションボードを認識して自動的に移行してもよい。

50 【0069】この時点で、図3のステップ(1)とダウンロード元と方法が異なるだけの同じ状態になる。従っ

て、後の手順は、第 1 実施例と同じになる。以下の手順の詳細は第 1 の実施例と同様なので説明は省略する。

【0070】また、プログラム更新用のオプションボード上の ROM には起動用プログラムが格納されているので、アドレスマップ切替器 1-2 によってこの ROM から起動できるようにすれば、ROM 1-5 の内容が破壊された時にオプションボードから起動しその後 ROM の内容を書き換えて修復するということが可能である。

【0071】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成させる場合にも適用できることは言うまでもない。

【0072】また、上記各実施例では、周辺装置をプリンタまたはスキャナ装置を例としたが、プリンタの方式の違い、レーザビームプリンタ等の電子写真プロセスを実行するタイプと、インクジェットプリンタ等のようにインクを吐出して印刷するタイプとで本発明の適用が妨げられるものではない。

【0073】この様に上記実施例によれば、RAM 2-7 に記憶された第 2 の起動プログラムの実行状態を判定して CPU 2-3 が RAM 2-7 に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの ROM 2-6 への書き込みを制御するので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内の ROM の内容を自由に書き換えられるようにすることが可能となる。

【0074】また、第 2 の起動プログラムは、所定の通信ポート 2-5 を介してホストコンピュータ 2-2 から受信するので、ROM 2-6 内の起動プログラムを通信により取得される起動プログラムで容易に更新することが可能となる。

【0075】さらに、第 2 の起動プログラムは、所定の ROM カードスロット 1-3 を介して読み出すので、ROM 2-6 内の起動プログラムを所定の ROM カードスロットの装着操作で容易に更新することが可能となる。

【0076】また、第 2 の起動プログラムは、所定の汎用スロット 1-4 を介して読み出すので、ROM 2-6 内の起動プログラムを所定の汎用スロットの装着操作で容易に更新することが可能となる。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第 1 の発明によれば、第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムの実行状態を判定して更新/復元制御手段が第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは前記第 2 の記憶媒体にバックアップ手段によりバックアップされる第 1 の起動プログラムの前記第 1 の記憶媒体への書き込みを制御するので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内の ROM の内容を自由に書き換えられるようにすることができる。

【0078】第 2 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の通信ポートを介してホストコンピュータから受信するので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを通信により取得される起動プログラムで容易に更新することができる。

【0079】第 3 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の ROM カードスロットを介して読み出すので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを所定の ROM カードスロットの装着操作で容易に更新することができる。

【0080】第 4 の発明においては、第 2 の起動プログラムは、所定の汎用スロットを介して読み出すので、第 1 の記憶媒体内の起動プログラムを所定の汎用スロットの装着操作で容易に更新することができる。

【0081】第 5 の発明においては、切り換えられた第 2 の起動プログラムを実行して第 1 の記憶媒体に記憶された第 1 の起動プログラムを第 2 の記憶媒体に書き換え不可状態に複写した後、第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムの実行状態を判定し、該判定結果に基づいて第 2 の記憶手段に記憶された第 2 の起動プログラムまたは第 2 の記憶媒体にバックアップされる第 1 の起動プログラムの第 1 の記憶媒体への書き込みを行うので、起動プログラムを確実、かつ復元可能に更新して、装置内の ROM の内容を自由に書き換えられるようにすることができる。

【0082】従って、書き換え前の動作を保証した周辺装置の起動プログラムの変更、更新等を容易、かつ確実に行えるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例を示すコンピュータ周辺装置の構成を説明するブロック図である。

【図 2】図 1 に示したコンピュータ周辺装置とホストコンピュータとの接続状態を示すシステム構成を説明するブロック図である。

【図 3】図 2 に示したコンピュータ周辺装置における通常動作時のアドレスマップを説明する図である。

【図 4】本発明の一実施例を示すコンピュータ周辺装置のプログラム更新方法の手順を示すフローチャートである。

【図 5】図 2 に示したコンピュータ周辺装置におけるプログラムダウンロード時のアドレスマップを説明する図である。

【図 6】図 2 に示したコンピュータ周辺装置におけるアドレスマップ切換え時のアドレスマップを説明する図である。

【図 7】図 2 に示したコンピュータ周辺装置におけるバックアップ作成時のアドレスマップを説明する図である。

【図 8】図 2 に示したコンピュータ周辺装置における ROM 更新時のアドレスマップを説明する図である。

11

12

【図 9】 図 2 に示したコンピュータ周辺装置における ROM 復元時のアドレスマップを説明する図である。

【図 10】 本発明の第 2 実施例を示すコンピュータ周辺装置の構成を説明するブロック図である。

【符号の説明】

2-1 コンピュータ周辺装置

2-2 ホストコンピュータ

2-3 CPU

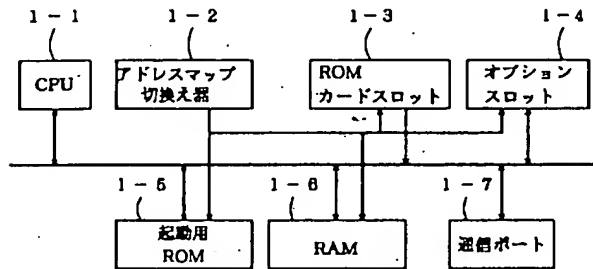
2-4 アドレスマップ切換え器

2-5 通信ポート

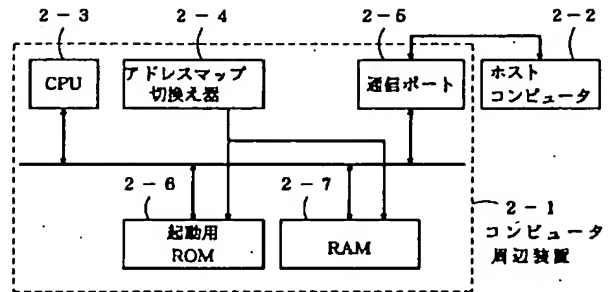
2-6 ROM

2-7 RAM

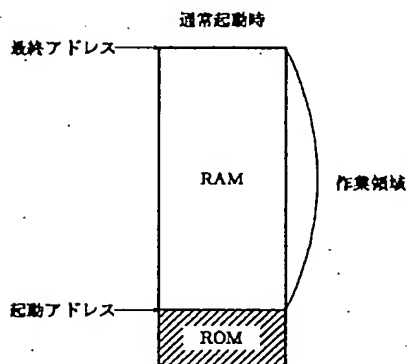
【図 1】



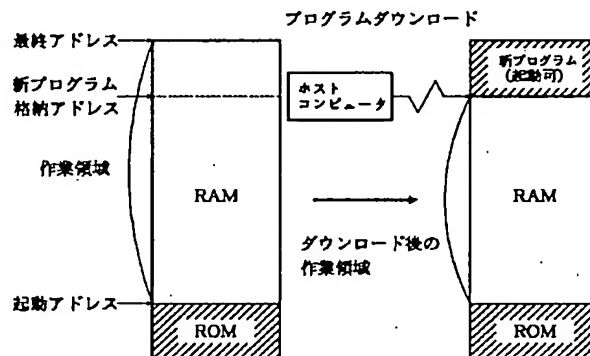
【図 2】



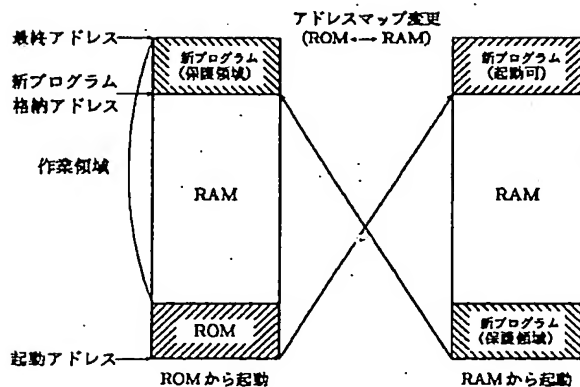
【図 3】



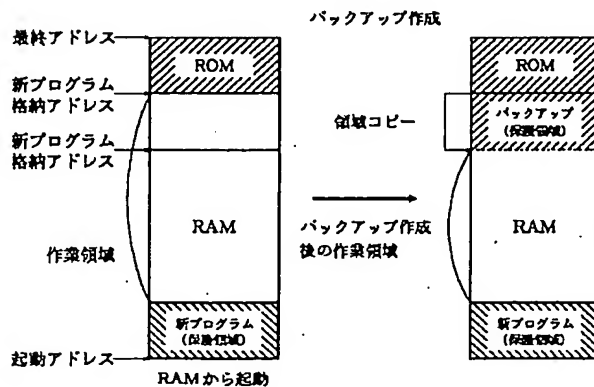
【図 5】



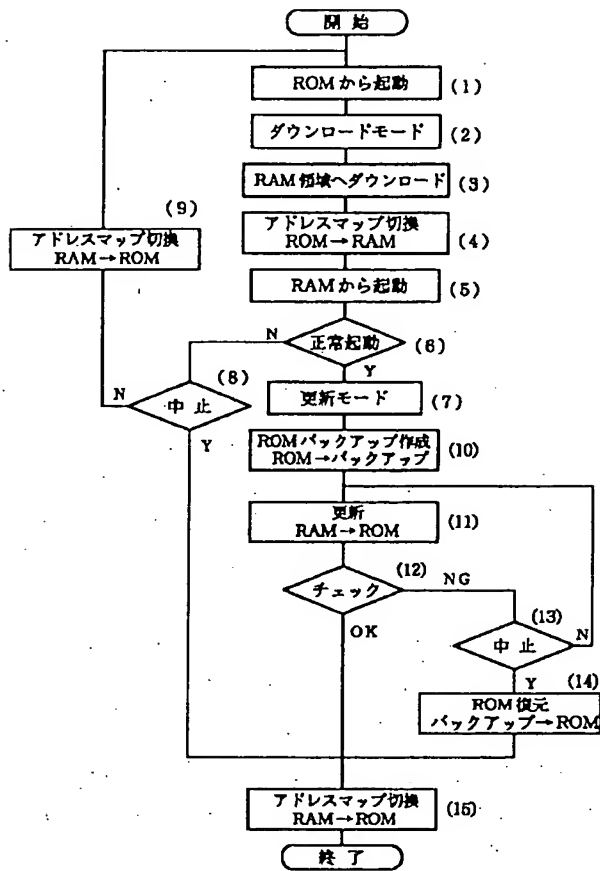
【図 6】



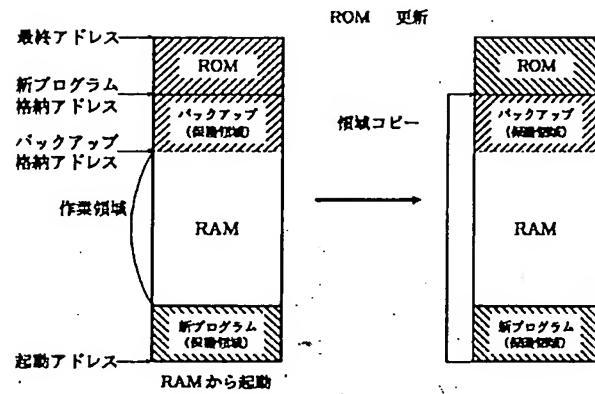
【図 7】



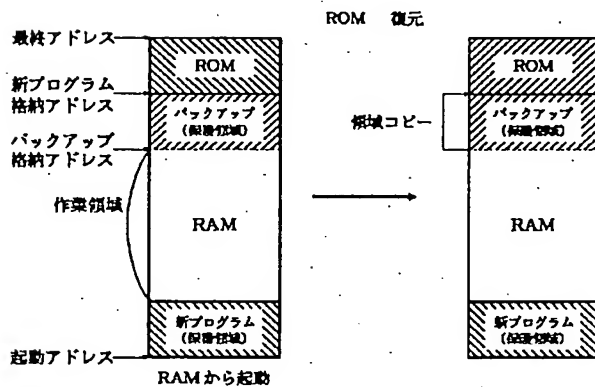
【図 4】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

